

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61232797  
PUBLICATION DATE : 17-10-86

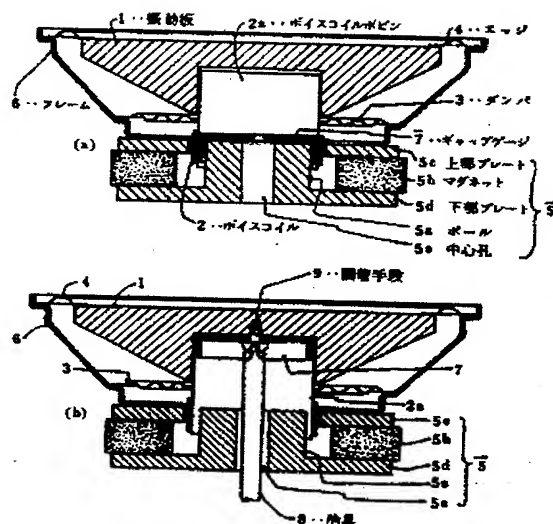
APPLICATION DATE : 05-04-85  
APPLICATION NUMBER : 60073146

APPLICANT : ONKYO CORP;

INVENTOR : TOYOFUKU KENICHIRO;

INT.CL. : H04R 9/04 H04R 31/00

TITLE : METHOD FOR ASSEMBLING  
ELECTROMOTIVE TYPE  
ELECTROACOUSTIC TRANSDUCER



ABSTRACT : PURPOSE: To shorten a process time by fixing the edge of a vibrating plate to a frame, inserting a rod like jig from the center hole of a pole, pressing up the upper bottom section of a gap gauge, pulling up it from an magnetic opening space and fixing it to the rear surface of the vibrating plate.

CONSTITUTION: In a magnetic circuit 5 comprised of a pole 5a, a magnet 5b, an upper plate 5c and a lower plate 5d, a center hole 5e is pierced to the pole 5a and the pole is fixed to the bottom section of the frame 6. At the upper section of the pole 5a, a cylindrical gap gauge 7 having bottoms in which an upper bottom section 7a and an internal holding section 7b are integrated is fitted and inserted. From the upper section of the gap gauge 7, a voice coil 2 is inserted in a magnetic opening space in the magnetic circuit 5. The entire vibrating system is maintained in the frame 6 and an edge 4 and a damper 3 are respectively stuck to the frame 6. Then, a rod like jig 8 is inserted from the center hole 5e of the pole 5a to press up the upper bottom section 7a of the gap gauge 7. The gap gauge 7 is pulled up from the magnetic opening space and fixed to the rear surface of the vibrating plate 1 by a fixing means 9 to complete the assembling of a speaker.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-232797

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 04 R 9/04  
31/00

識別記号

1 0 5

庁内整理番号

6733-5D  
6647-5D

⑬ 公開 昭和61年(1986)10月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 動電型電気音響変換器の組立方法

⑰ 特 願 昭60-73146

⑱ 出 願 昭60(1985)4月5日

⑲ 発 明 者 竹 中 治 男 寝屋川市日新町2番1号 オンキヨー株式会社内  
⑲ 発 明 者 豊 福 健 一 郎 寝屋川市日新町2番1号 オンキヨー株式会社内  
⑲ 出 願 人 オンキヨー株式会社 寝屋川市日新町2番1号

明 細 書

1. 発明の名称

動電型電気音響変換器の組立方法

2. 特許請求の範囲

ボイスコイル(2)取付部の内側部分若しくはダストキャップと、外側部分とが一体成形された振動板(1)を有する動電型電気音響変換器の組立方法において、中心孔(5e)を有するボール(5a)、マグネット(5b)、上部プレート(5c)および下部プレート(5d)からなる磁気回路(5)の磁気空隙に前記ボイスコイル(2)とともに、上底部(7a)と間隔保持部(7b)とが一体となつたギャップゲージ(7)を挿入し、振動板(1)のエッジ(4)をフレーム(6)に固定した後、棒状の治具(8)を前記中心孔(5e)から挿入してギャップゲージ(7)上底部(7a)を押上げて磁気空隙から抜去し、当該ギャップゲージ(7)を振動板(1)背面に固着手段(9)により固着することを特徴とする動電型電気音響変換器の組立方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、電気音響機器の分野における動電型電気音響変換器、特にマイクロホン、平面型スピーカ等のごとくボイスコイル取付孔が穿設されていない振動板を有する変換器の組立方法に関する。

〔従来の技術〕

マイクロホン或は平面型スピーカの如くボイスコイル取付部の内側および外側の部分が一体成形された振動板を有する動電型電気音響変換器においては、振動板が振動するときにボイスコイルが磁気回路に接触しないように、変換器組立時に磁気空隙内でボイスコイルが正確に保持されるよう位置決めされなければならないが、従来の方法は

(1) 第4図(a)に示すごとく、振動板41にボイスコイル42を取り付け、該ボイスコイル42を磁気空隙に挿入し、振動板外周エッジを固定するとき手探りにより位置決めするか若くは、磁気回路43外周縁に設けたガイド部46により振動

板41の位置を規定し、間接的に位置決めを行う方法。

(2) 平面型スピーカの如く大振幅を要求される場合には、第4図(b)に示すごとく、ボイスコイル42'のみをギャップゲージ44とともに磁気空隙に挿入し、ダンパ45を使用して磁気空隙との位置関係を決定、固着した後、ギャップゲージ44を抜去し、しかるのち振動板41'をボイスコイル42'上に載置し、振動板エッジ固定と同時に振動板41'とボイスコイル42'ボビン上端部とを接着する方法。

(3) 平面型スピーカにおいて、上記方法を採用しない場合には振動板中央にボイスコイルの取付用孔を穿設し、通常のコーン型スピーカの組立と全く同方法で取付用孔を通じてギャップゲージの挿入抜去を行い、振動板位置固定後ギャップゲージを抜去してから、振動板と同材質のキャップを前記取付用孔へ嵌挿固着して平面とする方法(図面省略)が一般的である。

〔解決すべき問題点〕

のエッジをフレームに固定した後、棒状の治具を前記ボールの中心孔から挿入してギャップゲージ上底部を押上げて磁気空隙から抜去し、当該ギャップゲージを振動板背面に固着手段により固着することを特徴とする。

〔作用〕

上述の如く、ギャップゲージは棒状の治具で押上げられ、振動板の背面に固着されて振動系の一部となり、ボイスコイルと磁気空隙との間の間隔は、ギャップゲージの間隔保持部の厚さによつて定まる規定値に保持されたまま磁気空隙内に支持される。

〔実施例I〕

第1図(a),(b)は動電型変換器として平面型スピーカの場合における組立例であつて、円錐台形の平面振動板1、ボイスコイル2が巻回されたボイスコイルボビン2a、ダンパ3およびエッジ4がそれぞれ所定位置に相互に接着されて振動系を構成する。

ボール5a、マグネット5b、上部プレート5

上記した従来例において第1の方法では、ガイド部46、振動板41外周エッジ等関与するすべての部品の寸法公差の累積を包含するだけの余裕を磁気空隙に持たせる必要があるため磁気空隙が広くなつて磁束密度が低下し、変換器として低効率となる欠点があり、第2の方法では振動板41'とボイスコイル42'ボビン上端部との完全な接着が極めて困難であつて、変換器としての信頼性が劣しく、また、第3の方法ではボイスコイルの内側と外側とが不連続であるため外観が良好でない欠点を有していた。

〔問題点を解決するための手段〕

上記したとき、ボイスコイル取付部の内側部分若しくはダストキャップと、外側部分とが一体成形された振動板を有する動電型電気音響変換器の組立において、本発明による方法は、中心孔を有するボール、マグネット、上部プレートおよび下部プレートからなる磁気回路の磁気空隙に前記ボイスコイルとともに、上底部と間隔保持部とが一体となつたギャップゲージを挿入し、振動板

cおよび下部プレート5dからなる磁気回路5において、ボール5aには中心孔5eが穿設されていて、フレーム6の底部に固定される。

前記ボール5aの上部に、上底部7aと間隔保持部7bとが一体となつた有底円筒形状のギャップゲージ7が嵌挿され、当該ギャップゲージ7の上から前記ボイスコイル2が磁気回路5の磁気空隙中に挿入され、振動系全体がフレーム6中に保持され、エッジ4とダンパ3とがそれぞれフレーム6に接着される(第1図(a))。

次いで振動系とフレーム6とが固定されてから、棒状の治具8をボール5aの中心孔5eから挿通してギャップゲージ7の上底部7aを押上げ、該ギャップゲージ7を磁気空隙から抜去し、振動板1背面に固着手段9によつて固着することによりスピーカ組立は完了する(第1図(b))。

本実施例においては固着手段9として小ネジを用い、治具8として通常のドライバーを使用している。

上記ギャップゲージ7の形状例を第2図(a),(

b)に示す。(a)は金属、合成樹脂の成形品、(b)は金属、合成樹脂等のシートをプレス成形することによって製作したギャップゲージである。

#### 〔実施例Ⅱ〕

本実施例はマイクロホン、又はドーム型スピーカの場合の組立例であつて、第3図(a)は、振動板1'、ボイスコイル2'およびエッジ4'からなる振動系を磁気回路5にギャップゲージ7とともに装着した状態である。本実施例においてはダンパ3が省略されている。

本実施例においては、抜去後のギャップゲージの固着手段としてホットメルト接着剤9'を使用したのでギャップゲージ7の上面にあらかじめホットメルト接着剤9'が塗布されている。このホットメルト接着剤は振動板1の裏面に塗布されていても同じ作用が得られる。

振動系の固定後、ヒーターで加熱した棒状の治具8を磁気回路の中心孔から挿入してギャップゲージ7を抜去し、振動板1の裏面に押付けて、ホットメルト接着剤を溶融、固化させてギャップゲ

ージ7を振動板に固着させ、変換器の組立を完了する(第3図(b))。

本実施例において、変換器がコーン型スピーカであつて、あらかじめ振動板にダストキャップが接着等で一体化されている場合でも、振動板とダストキャップが入れ換るだけで、全く同一の組立方法を採用することが可能である。

#### 〔効果〕

本発明に係る動電型電気音響変換器の製造方法により得られる効果としては、

- (1) ギャップゲージ抜去後に振動板若しくはダストキャップを接着する必要がないので工程時間が短縮可能。
- (2) ギャップゲージをシート材料で製作することにより、従来のギャップゲージより治工具費が低減できる。
- (3) 振動系と磁気回路との相互位置が精密に保持されるため製品の信頼度が優れている。
- (4) 振動系と磁気回路との相互位置が精密に保持されるため、磁気空隙を最小限度に狭くする

は固着手段である。

ことができ、小型のマグネットでありながら磁束密度を高くして変換器効率を高くすることが可能である。

(5) 組立後、振動系に固着したギャップゲージを、従来から使用した付加質量の代りとして性能改善の目的に使用できる。

(6) コーン型スピーカに応用した場合ダストキャップを貼付ける必要がないので、該ダストキャップの接着不良による外観不良が生じない。

等の効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a),(b)は本発明実施例Ⅰの組立例を示す断面図、第2図(a),(b)は本発明におけるギャップゲージの実例2種を示す斜視図、第3図(a),(b)は本発明実施例Ⅱの組立例を示す断面図、第4図(a),(b)は、それぞれ従来例2種の断面図である。

1は振動板、2はボイスコイル、4はエッジ、5は磁気回路、5aはポール、5eは中心孔、6はフレーム、7はギャップゲージ、8は治具、9

